

PENGUNAAN ALGORITMA LEARNING VECTOR QUANTIZATION DALAM MENGENALI SUARA MANUSIA UNTUK KENDALI QUADROTOR

Veronica Indrawati¹, Yudianto Gunawan²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya

Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya

031-2981157, ext 87

E-mail: veronica@staff.ubaya.ac.id, Yudiantogunawan92@gmail.com

ABSTRAK

Paper ini membahas tentang bagaimana suatu kata yang diucapkan manusia dapat dikenali oleh sebuah sistem, dengan tujuan untuk mengendalikan gerak quadrotor melalui instruksi berupa kata-kata "Hover", "Landing", "Right", "Left", "Forward", "Backward" yang diberikan operator quadrotor.

Pada paper sebelumnya yang berjudul "Aplikasi Learning Vector Quantization Untuk Pengenalan Suara Manusia Dengan Menggunakan Mel Frequency Cepstral Coefficient", yang membahas pemrosesan sinyal suara hingga didapatkan koefisien Mel, dan diproses dengan LVQ (Learning Vector Quantization) untuk satu responden saja. Dalam paper ini koefisien-koefisien dari proses MFCC (Mel Frequency Cepstral Coefficient) telah didapatkan dan dilakukan penelitian untuk memperoleh konfigurasi net yang optimal untuk algoritma pembelajaran LVQ dalam mengenali suara manusia untuk mengendalikan gerak quadrotor. Dengan menggunakan algoritma pembelajaran yang tepat maka kelemahan dari penelitian sebelumnya dapat diminimalisir dan akurasi dapat ditingkatkan lebih baik lagi.

Kata Kunci: LVQ, MFCC

ABSTRACT

This paper discusses how a man spoken word can be recognized by a system, with the aim to control Quadrotor motion through the instruction of the words "Hover", "landing", "Right", "Left", "Forward", "Backward" given by Quadrotor's operator.

In a previous paper entitled "Application Learning Vector Quantization For Human Voice Recognition Using Mel frequency cepstral coefficient", which discusses the speech signal processing to obtain the coefficient of Mel, and processed with a LVQ (Learning Vector Quantization) for one respondent. In this paper the coefficients of the MFCC (Mel Frequency cepstral coefficient) has been obtained and conducted research to obtain the optimal configuration of the net for LVQ learning algorithm to recognize the human voice to control the motion of Quadrotor. By using the appropriate learning algorithms weaknesses of previous research can be minimized and the accuracy can be improved.

Keywords: LVQ, MFCC

1. PENDAHULUAN

Pada paper sebelumnya telah dilakukan penelitian pemrosesan sinyal suara manusia hingga didapatkan koefisien mel atau biasa yang disebut dengan MFCC. Algoritma yang digunakan dalam mengolah MFCC pada penelitian sebelumnya yaitu dengan menggunakan neural network LVQ dan Feed Forward (FF). Hasil dari penelitian sebelumnya membuktikan bahwa LVQ lebih cocok untuk dipergunakan dalam mengolah MFCC dibandingkan dengan FF.

Pada penelitian sebelumnya, sistem baru dicobakan untuk satu responden. Untuk pengembangan penelitian sebelumnya maka pada penelitian kali ini akan bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi sehingga sistem dapat mengenali suara lebih akurat lagi.

1.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat sistem pengenalan suara yang lebih baik lagi agar

dapat digunakan secara lebih maksimal oleh semua orang yang akan mengoperasikan quadrotor melalui instruksi-instruksi kata-kata yang diberikan, dengan menggunakan LVQ sebagai pengolah MFCC dengan tetap menggunakan MATLAB.

1.2 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan penelitian ini maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

- Sistem hanya dapat mengenali kata yang terdapat dalam database yang akan digunakan untuk mengatur gerak quadrotor, yaitu kata 'backward', 'forward', 'hover', 'landing', 'right', dan 'left'.
- Bahasa pemrograman menggunakan MATLAB.
- Sistem hanya dapat mengenali kata dengan pengucapan tempo nada yang mirip dalam database.
- Noise yang ada bukan merupakan suara manusia.